

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-36734

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)2月6日

H 02 J 7/24  
H 02 P 9/30

G 8021-5G  
D 7239-5H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 車両用発電機の電圧制御装置

⑮ 特 願 昭63-186558

⑯ 出 願 昭63(1988)7月26日

⑰ 発 明 者 丸 山 敏 典 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内  
⑱ 発 明 者 松 橋 俊 明 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電装株式会社内  
⑲ 出 願 人 日本電装株式会社 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 伊 藤 求 馬

明細書

1. 発明の名称

車両用発電機の電圧制御装置

2. 特許請求の範囲

互いに直列に接続されたイグニションスイッチとチャージランプを介してバッテリー電圧を入力する入力端子を有し、該入力端子の電圧が所定値を越えた時に車両用発電機のロータコイルの励磁を開始するようになった電圧制御装置において、上記入力端子電圧が上記所定値よりも低い他の所定値を越えた時に出力信号を発する比較手段と、該出力信号により作動して上記入力端子とアース間にリーク補償抵抗を接続するスイッチ手段とを具備する車両用発電機の電圧制御装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は車両用発電機の電圧制御装置に関し、イグニションスイッチとチャージランプを直列接続してこれらの入力端子を共通化した電圧制御装置に関する。

〔従来の技術〕

電圧制御装置の外形の小形化と配線コストの低減を図って、イグニションスイッチとチャージランプの入力端子を共通化したものが例えば特開昭61-46200号公報に開示されており、その要部を第7図に示す。

電圧制御装置1は車両用発電機2のロータコイル21を励磁するパワートランジスタ11を有し、上記入力端子たるL端子の電圧が上昇するとトランジスタ171、172を介して上記パワートランジスタ11が導通せしめられる。上記L端子にはチャージランプ4の一端が接続され、該チャージランプ4の他端にはイグニションスイッチ3が直列接続されて車載バッテリー5に至っている。

コンパレータ15の「-」端子には上記発電機5の発電電圧が入力しており、発電機2が発電を開始する前はコンパレータ15の出力が「1」レベルとなって、トランジスタ152を介して上記チャージランプ4が点灯せしめられる。発電機2が発電を開始するとその発電電圧は定電圧V3を

越え、トランジスタ152が非導通となって上記チャージランプ4は消灯せしめられる。

なお、発電中の上記パワートランジスタ11のON-OFF制御は、ベース側にツェナーダイオード113を設けたトランジスタ111によりなされる。

ところで、上記イグニションスイッチ3の接点は、雨中走行後等には一時的に開放状態での絶縁性が低下してリークを生じることがあり、このリークによりL端子電圧が上昇して上記パワートランジスタ11が導通状態となり、バッテリー5よりロータコイル21へ大きな励磁電流が流れてバッテリー上がりを生じるおそれがある。

そこで、図示の如く、L端子とアース間にリーク補償抵抗143を介してトランジスタ14を設け、このトランジスタ14のベースを抵抗142を介して上記バッテリー5に接続して、常時、上記トランジスタ14を導通状態となし、上記リーク時の電流を吸収してL端子電圧の上昇を防止している。

越えた時に出力信号を発する比較手段12と、該出力信号により作動して上記入力端子Lとアース間にリーク補償抵抗143を接続するスイッチ手段14とを具備している。

#### 〔作用〕

本発明の電圧制御装置において、イグニションスイッチ3のリークが生じていない場合には、上記入力端子Lの電圧は上記他の所定値よりも低く、したがってスイッチ手段14は作動しないからバッテリー5電流が無駄に消費されることはない。

イグニションスイッチ3にリークを生じると、上記入力端子Lの電圧が上記他の所定値を越える。比較手段12より出力信号が発せられてスイッチ手段14が作動し、入力端子Lとアース間にリーク補償抵抗143が接続される。これによりリーク電流は吸収され、上記入力端子Lの電圧上昇が防止される。したがって、入力端子L電圧が上記所定値を越えることはなく、ロータコイル21が誤って励磁されることはない。

#### 〔第1実施例〕

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、上記従来装置において、ある程度大きなリーク電流を吸収するためには上記トランジスタ14に十分なベース電流を供給する必要がある、これを、上述の如くリークの有無に拘らず常時行なう構成では、バッテリー暗電流が大きくなってバッテリー負担はそれ程小さくならない。

本発明はかかる問題点を解決するもので、イグニションスイッチがリークを生じていない時にはバッテリー電流の消費を小さく抑えて、バッテリー負担の大幅軽減を実現する電圧制御装置を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の構成を第1図で説明すると、互いに直列に接続されたイグニションスイッチ3とチャージランプ4を介してバッテリー5の電圧を入力する入力端子Lを有し、該入力端子Lの電圧が所定値を越えた時に車両用発電機2のロータコイル21の励磁を開始する電圧制御装置1は、上記入力端子Lの電圧が上記所定値よりも低い他の所定値を

第1図には本発明の第1実施例を示し、図中同符号は従来例を示す第7図で既述したものに对应している。以下、従来との相違点を中心に説明する。

電圧制御装置1はコンパレータ12、13を有しており、それぞれの「-」端子にL端子の電圧が入力している。上記各コンパレータ12、13の「+」端子には定電圧V1、V2が入力しており、 $V1 < V2$  としてある。

上記コンパレータ12の出力端にはトランジスタ16が接続され、このトランジスタ16の出力により抵抗142を介してスイッチ手段たるトランジスタ14がON作動せしめられる。一方、上記コンパレータ13の出力端にはトランジスタ112が接続され、該トランジスタ112は抵抗114を介してパワートランジスタ11をON作動せしめる。

なお、トランジスタ14、152はそれぞれトランジスタ141、151を介してコンパレータ15によりOFF作動せしめられる。図中、22、

23はそれぞれ発電機のステータコイルおよび全波整流器である。また、L端子とアース間に設けた抵抗144は、イグニションスイッチ3の通常開放作動時にL端子をアースレベルへ引下げものである。

上記構成の電圧制御装置において、イグニションスイッチ開放状態でリーク電流がない場合には、L端子電圧は0Vであり(第2図線x)、この時のバッテリー放電電流は例えば0.43mAであって(第3図線x)、これはコンパレータ12作動用の電源電流である。

これに対して、既述した従来の装置では、リーク電流が生じた場合にL端子電圧をパワートランジスタ11のON作動を引起こさない限度内に維持するために(第2図線z)、リーク電流を生じていない場合にもトランジスタ14に抵抗142を経て常時例えば0.83mA程度のバッテリー電流を供給する必要がある(第3図線z)。

かくして、本実施例の装置では、リーク電流を生じていない場合には、従来の半分程度のバッテ

リ電流消費に抑えることができる。

上記実施例の装置において、リーク電流を生じると、L端子電圧は電圧V1を越えて上昇し、コンパレータ12の出力が「0」レベルとなってトランジスタ16がONとなり、さらにトランジスタ14がONとなってリーク補償抵抗143によりリーク電流が吸収される。これにより、L端子電圧はリーク電流領域では電圧V2より低い上記電圧V1に維持され、この結果、コンパレータ13の出力は「1」レベルを維持し、パワートランジスタ11が誤ってON作動せしめられることはない。

#### [第2実施例]

上記第1実施例では、リーク電流が比較的わずかに流れてもL端子電圧が急上昇し、コンパレータ12の出力によりトランジスタ14が導通して、バッテリー放電電流は第3図に示す如く即座に従来よりも大きくなることがある。

そこで、第2実施例は、ある程度のリーク電流ならばバッテリー放電電流を増加せしめることなく

リーク電流の吸収を可能としたもので、これを第4図に示す。

図は上記各コンパレータ12、13およびトランジスタ16、112を詳細内部回路で示すもので、コンパレータ12の入力トランジスタ121のコレクタを上記トランジスタ14のベースに接続してある。かかる構成により、L端子電圧が電圧V1よりも低い状態で、上記コンパレータ12の作動電流が上記トランジスタ14に供給され、これを不飽和の導通状態におく。

かくして、比較的わずかなリーク電流は、不飽和の導通状態にある上記トランジスタ14により補償抵抗143を経て吸収され(第5図および第6図における線yのA領域)、このA領域でバッテリー放電電流は増加することなく低く抑えられる。

なお、図中、抵抗181、ツェナーダイオード182、電流ミラー回路183はコンパレータ12の作動電源を構成しており、このためにバッテリーより供給される電流は、バッテリー電圧とツェナー電圧の差を抵抗181で除したものとなる。

#### [発明の効果]

以上の如く、本発明の電圧制御装置は、入力端子電圧を定電圧と比較するコンパレータを設けて、該コンパレータの出力でリーク補償抵抗を接続するスイッチ手段を作動せしめるようになったから、リーク電流が生じていない場合にはバッテリー暗電流を極めて小さく抑えることが可能であり、これによりバッテリー負担の大幅軽減が実現できるものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第3図は本発明の第1実施例を示し、第1図は装置の全体回路図、第2図および第3図はそれぞれ、L端子電流とバッテリー放電電流ないしL端子電圧の関係を示す図、第4図ないし第6図は本発明の第2実施例を示し、第4図は装置の要部詳細回路図、第5図および第6図はそれぞれ、L端子電流とバッテリー放電電流ないしL端子電圧の関係を示す図、第7図は従来装置の要部回路図である。

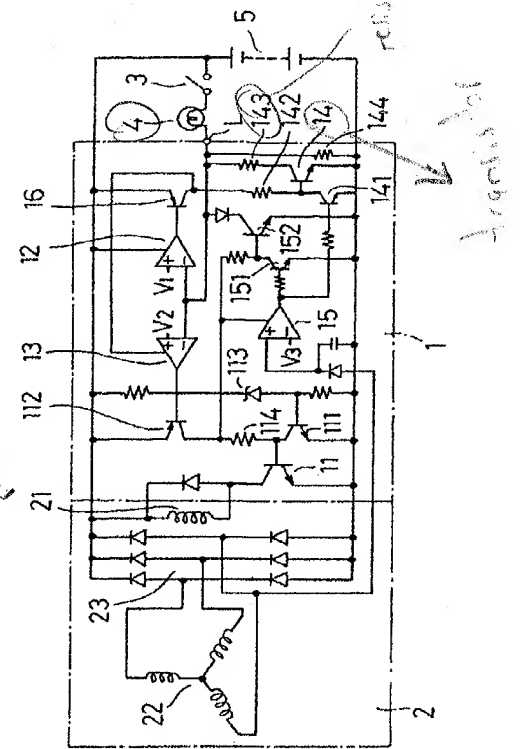
#### 1…電圧制御装置

- 1 1…パワートランジスタ
- 1 2…コンパレータ (比較手段)
- 1 3…コンパレータ
- 1 4…トランジスタ (スイッチ手段)
- 2…車両用発電機
- 2 1…ロータコイル
- 3…イグニションスイッチ
- 4…チャージランプ
- 5…バッテリー
- L…入力端子

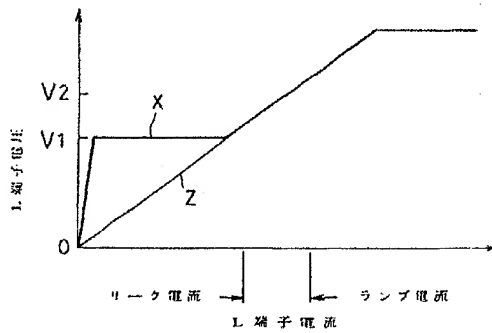
代理人 弁理士 伊 藤 求 馬



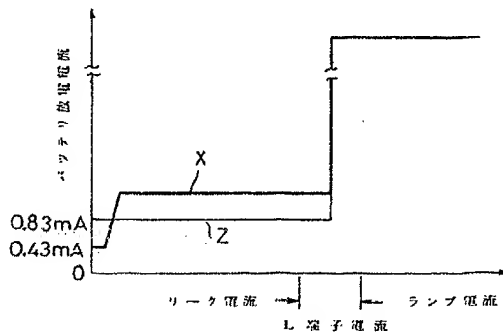
第1図



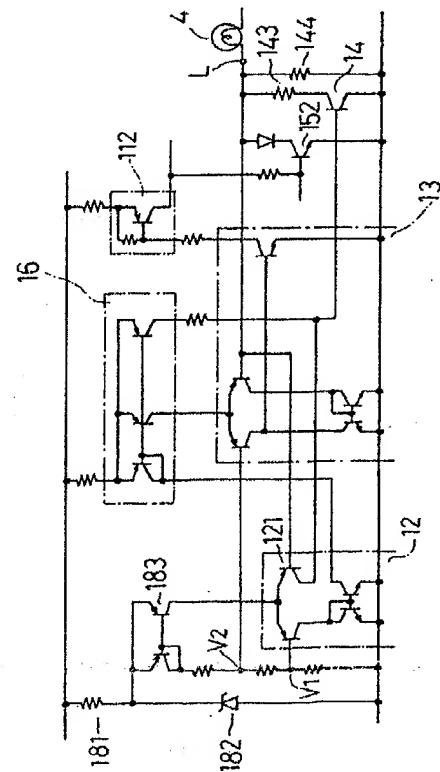
第2図



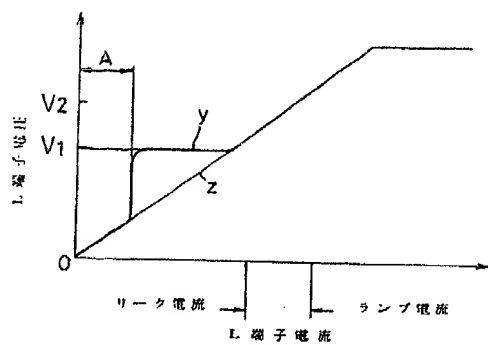
第3図



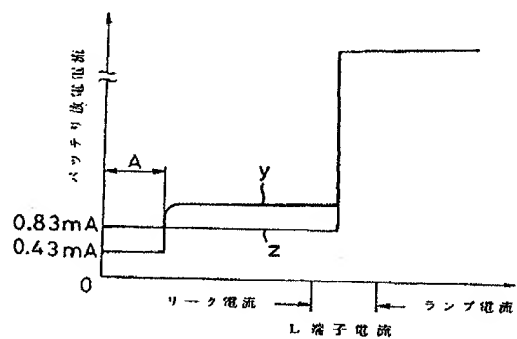
第4図



第5図



第6図



第7図

